Zur operativen Behandlung der

Kniegelenkankylosen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde in der gesammten Medizin

der

hohen medizinischen Facultät

der

kgl. b. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

unter dem Präsidium des

Herrn Geh.-R. Prof. Dr. J. N. Ritter von Nussbaum

o. ö. Professor der Chirurgie und Generalarzt à la suite

vorgelegt von

Johannes Beckmann,

pr. Arzt aus Borbeck b. Essen in der Rheinprovinz.

München 1887.

Druck von M. Ernst (vorm. Georg Pollner).

Zur operativen Behandlung der

Kniegelenkankylosen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde in der gesammten Medizin

der

hohen medizinischen Facultät

der

kgl. b. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

unter dem Präsidium des

Herrn Geh.-R. Prof. Dr. **J. N. Ritter von Nussbaum**

o. ö. Professor der Chirurgie und Generalarzt à la suite

vorgelegt von

Johannes Beckmann,

pr. Arzt aus Borbeck b. Essen in der Rheinprovinz.

München 1887.

Druck von M. Ernst (vorm. Georg Pollner).

Seinen lieben Eltern

in Liebe und Dankbarkeit gewidmet

vom

Verfasser.

Mit dem Namen Ankylose (ἀγκύλος = krumm) bezeichneten die Alten jenen Zustand, bei welchem eine Extremität in einem Hauptgelenk winklig gebeugt und in dieser Stellung unbeweglich fixirt war; die Fixirung in der Streckstellung nannten sie Orthokolon. Heute verstehen die Chirurgen unter Ankylose die definitive Aufhebung der Beweglichkeit eines Gelenkes und sprechen dort, wo die Bewegung definitiv in einem gewissen Umfange nur eingeschränkt ist, von Contractur; einige verschmähen diesen Namen und sprechen dann von completer und incompleter Ankylose. Die verschiedenen Namen thun nichts zur Sache; als wahre Ankylosen gelten nur jene Gelenksteifigkeiten, welche durch pathologische Veränderungen von Theilen bedingt sind, die wesentlich zum Gelenk gehören, also die Gelenkenden des Knochens selbst, die Kapselbänder und die Synovialis.

Die Ankylose ist immer nur ein Folgezustand einer vorausgegangenen anderweitigen Erkrankung, am häufigsten einer Gelenkentzündung. Zuweilen entsteht eine Obliteration des Gelenkes im Verlaufe eines periartikulären Abscesses, indem im Gelenke selbst eine adhäsive Entzündung auftritt, meistens aber ist es eine primäre Entzündung im Gelenke, welche Ankylose herbeiführt. Nach leichteren Formen von Entzündung bleibt nur eine reine Beugecontractur zurück, die leicht beseitigt werden kann. Bei protrahirteren Formen rein exsudativer Entzündung kommt es bei der dauernden Beugestellung zuweilen zu einer die Contractur com-

plicirenden leichten Parese des Quadriceps, welche durch Electricität zu heben ist. Bei traumatischen Eiterungsprocessen, die bei jungen kräftigen Individuen zur Heilung kommen, bleibt oft eine complete Ankylose zurück. Mannigfaltig sind die Befunde, die nach fungösen Prozessen des kindlichen Alters zurückbleiben. Es kommt hier darauf an, ob Eiterung eintritt oder nicht; denn dadurch wird es bedingt, ob ausser der intraarticulären Synechie auch noch extraarticuläre Hindernisse auftreten. Weiterhin kommt es auf die Stellung des Unterschenkels an. Selten ist reine Beugestellung; meist ist zugleich eine Abductions- oder Adductionsstellung vorhanden; oft ereignen sich aber auch Verschiebungen der Gelenkflächen, die man als entzündliche Subluxationen bezeichnet.

Wenn bei fungöser Gelenkentzündung der Prozess zur Heilung kommt und die wuchernden Granulationsmassen verwachsen, so entstehen narbige Verwachsungen zwischen den gegenüberliegenden Gelenkflächen selbst. Dabei kann der Knorpelüberzug theilweise erhalten sein, meist aber ist er sowohl als ein Theil des Knochens zerstört. Die Verwachsungen bestehen gewöhnlich aus Bindegewebe, das in manchen Fällen verknöchert. Einige Autoren sagen, dass die knorplige Ankylose weitaus am häufigsten vorkomme; sie behaupten, dass in vielen Fällen zunächst eine von entzündlicher Wucherung der Synovialfortsätze entspringende bindegewebige Zwischenschicht die beiden Knorpelflächen trennt, welche später verschwindet und einer knorpligen Verschmelzung Platz macht; es kann ferner eine direkte Verschmelzung der Knorpelflächen vorkommen. Die bindegewebige Verwachsung (Syndesmose) kann in die knorplige (Synchondrose) und dann in die knöcherne (Synostose) oder auch sofort in die knöcherne übergehen.

Ebenfalls eine Ursache bilden die narbigen Schrumpfungen der Gelenkkapsel und der accessorischen Hilfsbänder. Diese narbigen Verkürzungen treten auf einerseits an denjenigen Stellen, wo Fisteln sich gebildet hatten, anderseits aber auch ohne jegliche Eiterung; indem jedes Gewebe, welches lange Zeit plastisch infiltrirt war, später nach Ablauf der Entzündung zu schrumpfen pflegt.

Ferner können zumal nach fungösen Gelenkentzündungen ausgedehnteren Grades die dem Gelenke adnexen Synovialsäcke verwachsen und schrumpfen. Bekanntlich bilden die Synovialsäcke keine sehr elastische Membran; ihre Adaptirung an die Gelenkfläche der Knochen geschieht dadurch, dass sie sich bei den Bewegungen des Gliedes nach bestimmten Richtungen faltet oder diese Falten sich ausgleichen. Erkrankt die Synovialis, so bleibt das Gelenk gewöhnlich in derselben Stellung stehen; hierbei kann die Synovialtasche vereitern, schrumpfen und verwachsen. Ist so das Gelenk fixirt, so hört die Secretion der Synovia auf, der Knorpel kann zu Bindegeweben degeneriren und verknöchern; die Ankylose wird immer fester.

Häufig entstehen bei der Arthritis deformans, selten bei fungöser Gelenkentzündung Knochenauflagerungen; durch die periartikulären Osteophyten können die Gelenkenden ganz verschoben werden und in eine ganz abnorme halb luxirte Stellung gerathen; das Gelenk kann unbeweglich werden.

Bei Caries der Gelenkenden kommen oft solche Defecte zur Entwickelung, dass die Epiphysen ganz schief zu einander stehen und nicht mehr zu einander passen, wodurch der Gelenkmechanismus beeinträchtigt wird. So kann z. B. bei Kniecaries die Tibia halb nach aussen und hinten verschoben sein; dabei entwickeln die freiliegenden Condylen des Femur manch-

mal ein stärkeres Wachsthum, weil der normale Gegendruck der Tibia fehlt; so kommt es, dass die Gelenkflächen schliesslich gar nicht mehr auf einander passen.

Zu diesen mehr oder weniger im Gelenke liegenden Ursachen der Unbeweglichkeit können äussere Ursachen hinzukommen, z. B. Muskelkontracturen und Narben, Verwachsungen und Verklebungen der Sehnen mit den Sehnenscheiden.

Die Diagnose der verschiedenen Modalitäten der Ankylose ist nicht immer leicht. Ich habe einen Fall gesehen, wo der Kranke behauptete, noch etwas Beweglichkeit im Kniegelenk zu haben, bei genauer Untersuchung stellte sich aber absolute Unbeweglichkeit heraus; umgekehrt kann es vorkommen, dass eine minder feste Ankylose durch Muskelrenitenz als eine wahre oder complete imponirt. Man muss daher bei jeder irgendwie zweifelhaften Ankylose die Narkose einleiten, wodurch der Muskelwiderstand aufgehoben wird. Bezüglich der Stellung, in welcher das Gelenk ankylotisch ist, muss bemerkt werden, dass eine Maskirung ähnlich wie z. B. beim Hüftgelenk durch veränderte Beckenstellung nicht vorkommt. Schwieriger ist die Entscheidung, ob Syndesmose oder Synchondrose oder Synostose besteht. Energische Proben auf Beweglichkeitsspuren sind nicht immer räthlich. Zuweilen kann die Palpation und eventuell die Akidopeirastik Aufschluss geben. Die Dauer der Krankheit, die anamnestischen Phasen, des vorangegangenen Entzüngsprozesses, der Grad der Deformation des Gelenkes, die dabei etwa vorkommende vitiöse Stellung der Knochenauftreibungen, Osteophyten, subcutane Stränge, Narben, Fisteln etc., das sind die Punkte, die einzeln geprüft und gewürdigt, die genaue Diagnose der Ankylose sichern und über den Grad der Heilbarkeit ein Urteil abzugeben unmöglich machen. Als pathologischer Zu-

stand eines abgelaufenen Prozesses hat die Ankylose auf das Leben des Individuums direkt keinen Einfluss, hingegen wohl auf die Thoraxstellung und dadurch auf die Lunge und den Athmungsprozess; der Grad der Brauchbarkeit des Gliedes hängt von der Stellung ab. Ein Kniegelenk, das in Streckstellung ankylotisch ist, kann durch Uebung so gebrauchsfähig werden, dass das Individuum sein Uebel kaum zu empfinden scheint. Dagegen kann ein in Beugung ankylotisches dem Kranken so unbequem werden, dass er die Amputation vorzieht. Ist gar doppelseitige Ankylose in gekreuzter Stellung vorhanden, so kann der Patient seinen Körper nur zwischen 2 Krücken mühsam schwingen lassen. Durch zweckentsprechende Operation aber können letztgenannte Stellungen korrigirt werden, so dass wir die Prognose im Allgemeinen bei Kniegelenkankylose durchaus nicht als triste bezeichnen können. Das steife Gelenk dauernd beweglich zu machen oder die normale Funktion vollständig wiederherzustellen, ist leider nicht möglich. Aber auch die Korrektur der Stellung nützt nicht viel, wenn der Patient wartet bis durch Unthätigkeit etc. das Glied bereits atrophisch geworden ist.

Ein umsichtiger Arzt kann sehr viel thun, um die Ankylose zu verhüten, wenn er immer dort, wo eine längere, unbewegliche Haltung des Kniegelenks nöthig ist, wie z. B. bei Frakturen, Wunden, Gelenkentzündung etc. zunächst das Bein so lagert, dass eine zu straffe Streckung des Knies von vornherein vermieden wird; nach 2—3 Wochen, sobald es thunlich ist, nimmt er behutsam passive Bewegungen des Kniegelenks vor und verändert von Zeit zu Zeit nach Umständen den Lagerungswinkel. Auf diese Weise verhütet man das Zustandekommen einer Streckungsankylose; ebenso kann die Winkelstellung des Beines hintangehalten werden, wenn man durch zweckmässige

Bandagirung, Lagerung, Unterstützung der Extremität, rechtzeitig angebrachten Rollenzug etc. derselben nur frühzeitig entgegen arbeitet. Selbst eine schon bestehende entzündliche Beugung darf uns nicht abhalten, sie in der Narkose aufzuheben; die Entzündung und die Schmerzen werden durch diese Reduction des winklig gebeugten Gliedes in eine mässig gestreckte Stellung nicht nur nicht gesteigert, sondern gerade am wirksamsten gehoben. Trotz der grössten Sorgfalt bei der Behandlung derartiger Fälle tritt häufig dennoch Ankylose ein. Die Ankylosen in unzweckmässiger Stellung waren früher sehr häufig, werden immer seltener und werden ganz verschwinden, sobald es bei allen Aerzten Prinzip geworden ist, die Gelenke schon bei der Behandlung der acuten und chronischen Entzündungen in die für die betreffende Ankylose passendste Stellung zu bringen; bei Kniegelenkankylose ist die Streckstellung oder eine ganz geringe Beugung am erwünschtesten.

Es gibt immer noch eine ganze Menge von Fällen, die auf dem Lande unter den ungünstigsten Verhältnissen behandelt werden müssen und wo es denn doch zu einer Winkelankylose im Kniegelenke kommt, so dass die Ankylosenstreckungen immer noch zu den ziemlich häufigen Operationen gehören.

Die Bestrebungen, krumm und steif geheilte Glieder gerade zu richten, sind sehr alt. Früher kannte man jedoch nur zwei Mittel: Die langsame Reduktion durch Maschinen und die Amputation. Für die meisten Fälle gab es kein Heilmittel; die Amputation kam in seltenen Fällen zur Ausführung; man konnte sie ja auch nur ausnahmsweise empfehlen. Die genannte Maschinenwirkung aber kann nur dort Ersatz haben, wo die Verwachsung der Gelenkflächen eine bindegewebige und dazu noch eine sehr nachgiebige ist, also nur in

seltenen Fällen. Diese Apparate finden jetzt vorwiegend dort Anwendung, wo man glaubt mit der Geraderichtung der Gelenke auch die Beweglichkeit erzielen zu können.

Die Wahl zwischen Zug und Maschinen wird durch das Befinden des Kranken bestimmt. Ist er ans Bett gefesselt, so ist der Rollenzug zweckmässiger; kann er noch gehen, so empfiehlt sich die Maschine. Ist die Ankylose nicht alt, der Beugungswinkel ein stumpfer, so genügt das einfache Anhängen eines Gewichtes von 3—5 Pfund am Fusse mittelst eines Laqueus, der über eine am Bettrande angebrachte Rolle herabgeht. Es kommt hier auf die geschickte Befestigung der Fussschlinge an, so dass schmerzhafter Druck und Decubitus verhütet werde. Eine Einwickelung des ganzen Gliedes mit Watte und Rollbinde ist unerlässlich bei noch bestehender Gonitis und bei grosser Empfindlichkeit. Die Belastung kann allmählich gesteigert werden. Soll der Zug mehrere Wochen wirken, — also in schwierigeren Fällen — so ist eine besondere Beinlade hinzuzufügen, einerseits um dem Gliede eine gesicherte Lage und Richtung zu erhalten, anderseits um die Reibung des Zuges zu vermindern. Es gibt für diese Zwecke so viele Apparate, zudem sind sie so leicht zu improvisiren, dass ich von ihrer Beschreibung absehe.

Für solche, die ausser der Ankylose gesund sind, ist die Kniestreckmaschine so einzurichten, dass sie dem Beine genau anliegt und innerhalb des Beinkleides Platz findet, mit dem Schuh in Verbindung steht und bei der nöthigen Befestigung doch leicht genug sei, um bequem getragen zu werden. Zwei parallele Stahlschienen, die eine an der inneren, die andere an der äusseren Seite des Beines verlaufend, unten am Schuhe, oben am Beckengürtel articulirend, befestigt, am Knie eisperrbares und durch einen Triebschlüssel regulirtes

Gelenk bildend, am Ober- und Unterschenkel durch 2—3 bogenförmige Spangen und Riemen befestigt, bilden den einfachen Apparat, bei dem es sich hauptsächlich um genaues, allseitiges Anpassen und Vermeidung jedes schmerzhaften Druckes handelt. Ist die Maschine angelegt und gut befestigt, so werden die Triebschlüssel angesetzt, und das Knie langsam gestreckt; eine langsame, täglich um einige Linien steigende Ausdehnung führt am schnellsten zum Ziele. Rücksicht erfordert besonders der Kopf der Tibia, dessen Tendenz nach hinten man durch Unterpolsterung des ihn stützenden Stahlbogens hintanhalten muss, so weit es geht. Wird die Maschine gut vertragen, so kann sie Tag und Nacht liegen bleiben; ist der Decubitus zu fürchten, so muss sie abgenommen und die gefährdete Stelle geschützt werden. Sobald sich Röthe zeigt, muss die Partie täglich mit Essig, Citronenscheiben, Franzbranntwein oder anderen adstringirenden und spirituösen Mitteln gewaschen werden. Das Gehen wird natürlich erst dann gestattet, wenn der Winkel ein stumpfer geworden ist, und sich die Empfindlichkeit grösstentheils verloren hat.

Der langsamen Streckung der Ankylose gegenüber steht die schnelle, gewaltsame Streckung, das sogenannte brisement forcé. Diese Form hatte, bevor man das Chloroform in diesen Fällen anwenden konnte, sehr viele Schattenseiten; sie war sehr schmerzhaft und nicht ungefährlich; es bedurfte grosser Gewalt, um die gewaltsame Streckung der Ankylosen, das Zerbrechen und Zerreissen derselben auszuführen, und zwar waren daran nicht allein die Hindernisse der Gelenke Schuld, sondern besonders der Widerstand der Muskeln. Man war daher oft genöthigt, die Sehnen der sich anspannenden Muskeln zu durchschneiden, bevor man zur Ankylosenstreckung schritt. Dadurch wurden offene

Wunden geschaffen, die bei der Streckung einrissen. Heftige Entzündungen und starke Anschwellungen bildeten oft die Folgen dieser Operation, so dass sie keinen allgemeinen Anklang finden konnte. Der französische Orthopäde Louvrier, sowie Dieffenbach waren fast die einzigen, welche sie von Zeit zu Zeit übten. Analog verfuhr auch Palasciano in Neapel. Mit der Einführung der Narkose in die chirurgische Praxis machte auch das brisement forcé einen neuen Fortschritt. Es war v. Langenbeck, der darauf hinwies, dass man in tiefer Chloroformnarkose den Widerstand der Muskeln leicht überwinden und die bindegewebige Zwischensubstanz zwischen den Gelenk-Körpern dehnen und somit die Ankylose heben könne. Langenbeck's Auseinandersetzungen und die gegen die Nothwendigkeit der Tenotomie auch von Lorinser vorgebrachten Gründe wurden allgemein anerkannt und das brisement forcé allgemein in die chirurgische Praxis eingeführt. Bei knöcherner Ankylose wusste man lange ein brisement forcé nicht zu machen. Langenbeck war der erste, der eine solche Kniegelenkankylose zerbrach. Zu seinem Schreck brachen die Condylen des Femur; aber zu seiner Freude heilte der Fall ausgezeichnet.

Auch bei bindegewebiger Ankylose und selbst bei Contractur liegt oft eine Contraindication vor. So kann bei festen, mit dem Knochen fest verwachsenen Narben eine Zerreissung der letzteren erfolgen, welche Jauchung hervorrufen kann; am Kniegelenk können Narben die Arteria poplitea derartig umfassen, dass mit ihnen bei forcirter Streckung zugleich die Arterie zerreisst. Aus Gesagtem geht hervor, dass man erst nach genauer Diagnose des betreffenden Falles das brisement forcé anwenden soll. Gilt aber der Fall als geeignet — und es sind sehr viele — so ist diese Operation die sicherste

und einfachste von allen. Es wäre nun an der Zeit, eine derartige Streckung näher zu beschreiben; ich erlaube mir jedoch hier abzubrechen, dafür aber als letzten Theil meiner Arbeit einen Fall von Kniegelenkankylose und die Behandlung derselben durch das brisement forcé, wie sie Herr Geh. Rath Prof. Dr. Ritter v. Nussbaum vollführte und den er mir für diese Arbeit gütigst überliess, anzuführen.

Es gibt Fälle besonders bei der Arthritis deformans sowie bei wahrer Arthritis, in denen die mechanischen Verhältnisse derartig liegen, dass die Gelenkenden überhaupt nicht mehr zu einander passen; beide Krankheiten werden daher meist Contraindicationen für die Ankylosenstreckung sein. Ferner kann die Ankylosis ossea vorliegen; nur selten und zwar nur bei vereinzelten verknöcherten Brücken wird es möglich sein, solche Ankylosen zu sprengen; in den meisten dieser Fälle werden sie unverrückbar feststehen. Aber auch hier ist jetzt noch Hoffnung auf Besserung. Man kann auf zweierlei Weise die Stellung eines solchen Gelenkes verändern: nämlich durch Einknickung des Knochens oberhalb des ankylosirten Gelenkes oder auch durch Aussägung eines Stückes aus dem Gelenke oder dem Knochen. Was das erste betrifft, so soll hier nicht damit gesagt werden, dass man es zur Methode erheben soll. Man kann, ohne es zu wollen, bei Streckung der Kniegelenkankylosen eine Infraktion oder vollständige Fraktur des Knochens veranlassen, das Gelenk selbst bleibt stehen wie zuvor, doch oberhalb desselben knickt der Knochen ein bis zu einem Winkel, welcher den der abnormen Stellung compensirt, und die Geraderichtung ist erreicht. Man legt einen Gypsverband an; der Verlauf ist wie bei einer einfachen subcutanen Fraktur, der Schlusserfolg befriedigend. Um den Knochenbruch an jener Stelle zu

bewirken, wo man ihn anlegen will, hat man zu Maschinen gegriffen (z. B. Rizoli). Brainard führte folgendes Verfahren ein; er durchbohrte den Knochen mehrfach und liess dann später, wenn die Wunden geheilt waren, die Osteoclase folgen. Lange vor ihm durchsägte v. Langenbeck den Knochen halb, liess ihn heilen und brach ihn dann; v. Nussbaum, meisselte den Knochen zu fünf Siebenteln seiner Dicke durch, liess die äussere Wunde heilen und brach dann die bestehende Knochenbrücke durch. Der Knochen bricht dann an der gewünschten d. h. durch Bohrung nachgiebig gemachten Stelle. Ich bin nun der Ansicht, dass es oft gut gethan ist, wenn man durch die Infraktion des Oberschenkels, falls sie leicht auszuführen ist, die Kniegelenkresektion umgeht. Immerhin bleiben aber noch Fälle übrig, in welchen die Resection einen berechtigten Zweck hat. Die Resection des Kniegelenks ist ein bedeutender Eingriff; sie steht mit den tiefen Amputationen des Oberschenkels auf gleicher Stufe. Mit strikter Antisepsis kann aber die Gefahr des operativen Eingriffs sehr herabgesetzt werden und viele Chirurgen haben in der letzten Zeit brillante Erfolge erzielt. Meist jedoch tritt bei Erwachsenen eine nicht enden wollende Eiterung ein; bei Kindern beeinträchtigt sie in höchst fataler Weise das Wachsthum der Extremität, das ja bekanntlich hauptsächlich von den Epiphysen ausgeht. Es ist klar, dass manche fungöse Gelenkentzündung so ausheilt, dass die gewaltsame Streckung einen unvollkommenen Erfolg hätte. Sind in der fossa poplitea starke Narben, die gegen eine gewaltsame Streckung sprechen, und kommt man bei der langsamen Gradrichtung auf einen Punkt, wo die orthopädische Behandlung nicht vertragen wird, so wird man oft durch Resection das Beinskelet verkürzen und in der Streckstellung coaptiren.

Es gibt 3 Arten zu reseciren: Rhea Barton schneidet bei winkeliger Kniegelenkankylose nach vorgängigem Weichtheilschnitt mit der Säge ein Stück aus dem Oberschenkel dicht oberhalb des Gelenkes und zwar ein dreieckiges Stück, dessen Basis nach vorne liegt und dessen nach hinten liegender Winkel sich mit dem der Ankylose zu einem geraden compensiren lässt; dann wird der Schenkel gerade gerichtet, das Gelenk bleibt intakt, die Krümmung wird in den Oberschenkel verlegt wie bei der Infraktion.

B. v. Langenbeck machte durch das ankylosirte Gelenk, Volkmann oberhalb des Gelenks die subcutane Osteotomie; hierbei durchbohrt man Knochen und trennt die Verwachsungen mit feinen Meisseln. Die totale Resection ist immer das remedium ultimum et valde anceps. Glaubt man aber mit keiner der oben angegebenen Operationen zum Ziele kommen zu können, so ist sie der Amputation doch noch vorzuziehen.

Die Chirurgen haben verschiedene Verfahren eingeschlagen. König gibt folgende Methode an: Er lässt den Bogenschnitt von dem Epikondylus der einen zu dem der andern Seite nach unten verlaufen, so dass die Spitze des zungenförmigen Lappens auf die Spina tibiae fällt. Der Schnitt muss in dieser Richtung so weit ausgedehnt werden, weil man sonst nicht gut an die Tibia kommen kann. Hierauf wird das Ligamentum patellae eingeschnitten und das Gelenk geöffnet, dann der ganze Lappen soweit abpräparirt, dass man oben in das Gelenk hineinsehen kann. Will man die Patella und den vorderen Abschnitt der Kapsel mit entfernen, so löst man den Lappen von der Patella, trennt die Extensorensehne in etwas schief nach oben gehender Richtung ab und löst die fibröse Gelenkkapsel allmählich aus den umgebenden Weichtheilen; so exstirpirt man den ganzen Recessus sammt äusserer

Fläche in einem Stück. Die Oberfläche des Knochens schneidet man mit dem Knochenmesser oder der Säge so ab, dass die Flächen auf einander passen. Hierbei ist zu beachten, dass man so wenig Epiphysenfläche als möglich opfert. Mit Vortheil legt man dann oft eine Knochennaht an.

Zur Nachbehandlung bedient man sich entweder eines aus zwei Hälften bestehenden und mittelst eines Bügels zusammengehaltenen Gypsverbandes oder der Linhart'schen Resectionsschiene, deren Mittelstück sich entfernen lässt, oder eines langen Petit'schen Stiefels etc. Künstlich bildet man Ankylosen, um die Schlottergelenke an unheilbar paralytischen Gliedern durch Exstirpation der Synovialhaut und Abschaben der Knorpel fest zu machen.

Nunmehr erlaube ich mir den oben angekündigten Fall anzuführen und dabei das Verfahren bei brisement forcé zu schildern.

Franziska Kinberger, eine 24 Jahre alte Oekonomentochter aus Konzell, unverheirathet, stammt von gesunden Eltern; ihre Geschwister sind ebenfalls gesund; auch Patientin will nie krank gewesen sein, doch leidet sie öfter an Husten. Im August vorigen Jahres wurde sie von einer Wespe gestochen und zwar an der rechten unteren Extremität, einwärts von der Patella. Nach 8 Tagen zeigten sich rings um das Gelenk sehr bedeutende entzündliche Schwellungen und Abscedirungen. Jetzt erst schien den Angehörigen der Zustand bedenklich und sie consultirten einen Arzt. Das Knie war jedoch schon im spitzen Winkel fixirt und konnte nicht gestreckt werden; der Arzt machte verschiedene Incisionen und konnte unter diesen ungünstigen Verhältnissen vorläufig nur die phlegmonöse Entzündung behandeln. Die Eiterung dauerte bis Lichtmess dieses Jahres. Seitdem war die

Patientin schmerzfrei, die Phlegmone war beseitigt, die Wunden vernarbt, aber das Kniegelenk ankylotisch mit der Stellung im spitzen Winkel. Am 26. Mai liess sich die Kinberger in das hiesige Universitätskrankenhaus aufnehmen. Der Status praesens war folgender: Patientin ist regelmässig gebaut, von etwas anämischem Aussehen, mässig entwickelter Muskulatur und gutem Fettpolster. — Das rechte Kniegelenk war in spitzem Winkel von 75° flectirt; nur bei Anwendung von grosser Gewalt konnte es etwas bewegt werden. Von dem unteren Drittel der äusseren Seite des rechten Oberschenkels zog sich, quer über die hintere untere Partie des Oberschenkels und die fossa poplitea hin verlaufend, eine derbe, ungefähr fingerdicke, striemenartige Narbe, die nach verschiedenen Seiten strahlenartige Ausläufer aussandte und gerade über der fossa poplitea sich in einer Länge von 5 cm bis zu einer Ausdehnung von $2^1/_2$ cm verbreitete, um schliesslich allmählich an der Innenseite des Kniegelenkes zu verlaufen. Ausserdem fanden sich an der hinteren inneren und äusseren Circumferenz des betreffenden Oberschenkels mehrere 1—$1^1/_2$ cm lange Narben früherer Incisionsöffnungen. Bei Messung der Extremität zeigt sich zudem eine Verkürzung von 5 cm. an.

Hieraus geht hervor, dass wir es mit einer spitzwinkligen Ankylose des Gelenks nach einer phlegmonösen Entzündung zu thun haben. Da der Zustand aber noch nicht lange dauert, die Untersuchung selbst noch eine sehr geringe Beweglichkeit ergibt, so stellen wir die Diagnose auf Syndesmose; diese ist nach den Angaben in Status praesens complicirt durch narbige Contracturen.

Als Heilverfahren wurde daher am 3. Juni mit Recht das brisement forcé vorgeschlagen. Die Patien-

tin wurde tief chloroformirt. Um die Arteria poplitea zu schonen, wurde zuerst eine vermehrte Beugung gemacht, indem der Operateur den Unterschenkel in der Wadengegend und am Fussgelenk ergriff und ihn mit sanfter, allmählich verstärkter Gewalt gegen den Oberschenkel heraufdrückte, dann wieder zurückführte bis zur möglichsten Extension. Die Hautnarben sowie die gespannten Sehnen, Gefäss und Nervenbündel wurden stets dabei im Auge behalten, damit keine gefährlichen Risse entstünden; feines Knistern bezeichnete das Losgehen leichterer Verklebungen und die Zerreissung bindegewebiger Adhärenzen. Die Hautnarbe wurde dabei ein wenig eingerissen. Die Streckung gelang bis zu einem Winkel von 100°. Mit dieser Vergrösserung des Beugungswinkels musste man wegen des Hautrisses und auch wegen der Unnachgiebigkeit der Ankylose vorläufig zufrieden sein. Weitere Fortschritte einer progressiven Extension wurden durch permanenten Zug erwartet. Zu diesem Zwecke wurde ein Zugverband mit einer Belastung von 1 Kilogramm angelegt. Die Patientin empfand nach der Operation keine wesentlichen Schmerzen; der Zugverband machte ihr keine Beschwerden, weshalb man am folgenden Tage ein zweites Kilogramm hinzufügte. Nach einigen Tagen wurde versucht ein drittes Kilogramm hinzuzufügen; der Versuch misslang jedoch insofern, als die Patientin sehr belästigt wurde; sie konnte des Nachts nicht schlafen, weshalb man des Abends das dritte Kilogramm entfernte; da aber auch des Tags über die Schmerzen zu gross waren, wurde es bald wieder ganz weggelassen. Unter der Wirkung des beständigen leichten Zuges schritt die Streckung der Extremität immer mehr und mehr vor, bis schliesslich nach 3 Wochen ein Winkel von 130° erreicht war. Die Risswunde war wieder geheilt, die

Narbe bedeutend nachgiebiger geworden; man schritt zum zweiten Male zur gewaltsamen Streckung. Unter denselben Cautelen und in derselben Art wurde die Extremität abwechselnd in Beuge- und Streckstellung gebracht; es erfolgten neue Lösungen aber kein Einriss der Hautnarbe mehr; die Stellung wurde soweit verbessert, dass das Gelenk nunmehr einen Winkel von 165° bildet. Nach der Operation wurde ein Gyps-Verband angelegt. Dieser bleibt mehrere Wochen liegen bis zur Verheilung und Verwachsung der Gelenkenden. Patientin kann deswegen vorläufig entlassen werden. Nach Consolidation des Gelenkes wird sie wieder citirt, der Verband abgenommen und die Extremität durch Bäder, Massage und Elektricität behandelt. Alsdann wird das Resultat ein derartiges sein, dass Patientin ein ankylosirtes Kniegelenk behält, aber in annähernder Streckstellung, wodurch sie befähigt wird, ohne künstliche Stütze zu gehen.

Als besonders wichtig möchte ich hier anführen, dass das Zerbrechen einer Ankylose immer in einem heftigen Ruck, nie in einem langsamen Zug geschieht, weshalb die knöcherne Brücke immer durch eine forcirte Beugung gebrochen werden muss; denn eine rasche forcirte Streckung könnte die rigide Arterie verletzen. Die Streckung darf daher nur immer nach der Beugung ausgeführt werden.

Eine Zerreissung der Arterie würde ein acutes Aneurysma bringen und die Amputation erheischen.

Ein brisement forcé bringt mit äusserst wenigen Ausnahmen nie ein bewegliches Gelenk, sondern immer wieder eine Ankylose aber eine in einem brauchbaren Winkel.

Am Kniegelenk ist nun beim steifen Gelenk ein kleiner Winkel viel brauchbarer, als ein gerades Bein. Endlich sind noch zwei Punkte von grosser Wichtig-

keit. Es muss nämlich noch in der Chloroformnarkose ein gut wattirter Gypsverband angelegt werden, weil sonst die Muskeln, an ihre Contractionsstellung gewöhnt, sich zusammenziehen und den alten unbrauchbaren Winkel wiederbringen.

Ferner muss die Nachbehandlung in den ersten 6—10 Stunden nach dem brisement forcé sorgfältig überwacht werden.

Das ganze Glied ist vielleicht seit Jahren an eine gewisse Winkelstellung gewöhnt; wird nun das Bein gewaltsam gestreckt und eingegypst, so werden einige Stellen des Oberschenkels und Fusses vom Gypsverband stark gedrückt werden und nicht mehr in ihre gewohnte Stellung zurückkehren können. Dadurch kann eine solche venöse Spannung bewirkt werden, dass der untere Theil der Extremität cyanotisch blau, kühl, gefühllos und bewegungslos wird. Sieht der Operateur dies 6—8 Stunden nach dem brisement forcé kommen, so muss der Gypsverband sofort abgenommen werden, und man muss die Extremität so ziemlich halb wieder in ihre pathologische Winkelstellung zurückkehren lassen, damit in der Peripherie nicht Gangrän entsteht. Ist der Gypsverband nach 5—6 Stunden entfernt worden, und wird ein bischen massirt, so weicht alle Gefahr. Man erreicht eben alsdann durch 2 oder 3 brisements forcés, was man mit 1 erreichen wollte; das erste Gesetz in der Heilkunde heisst doch immer:

„Non nocere!“

Zum Schlusse erfülle ich die angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer Herrn Geheim-Rath Professor Dr. Ritter von Nussbaum für die gütige Uberweisung des Falles und seine freundliche Unterstützung bei vorliegender Arbeit meinen wärmsten Dank abzustatten.

Literatur

die bei Anfertigung des Themas gebraucht ist.

Albert: Chirurgie.

Billroth: Allgemeine chirurgische Pathologie und Therapie.

Billroth und Pitha: Handbuch der speciellen Chirurgie.

Hueter-Lossen: Chirurgie.

Koenig: Chirurgie.